

200001693

Auslandsfassung

1

## Beschreibung

Telekommunikationssystem mit einem paketvermittelnden Kommunikationsnetz und Verfahren zum Betreiben eines solchen Telekommunikationssystems

Die Erfindung betrifft ein Telekommunikationssystem mit einem paketvermittelnden Kommunikationsnetz, bei dem mindestens ein erster Teilnehmer mit einem paketvermittelnden Kommunikationsnetz verbunden ist. Die Erfindung betrifft weiterhin ein Verfahren zum Betreiben eines solchen Telekommunikationssystems.

Es gibt verschiedene Arten von Kommunikationsnetzen, um Sprache, Videodaten und weitere Daten zu übertragen. Durch die verschiedenen Einsatzmöglichkeiten dieser Kommunikationsnetze wurden unterschiedliche Dienste und Leistungsmerkmale für jedes dieser Kommunikationsnetze entwickelt. Konventionelle Kommunikationsnetze zur Sprachübertragung sind im allgemeinen leitungsvermittelnde Kommunikationsnetze und Kommunikationsnetze zur Übertragung von anderen Daten sind üblicherweise paketvermittelnde Kommunikationsnetze, wie z.B. ein lokales Computernetzwerk (Local-Area-Network; LAN) oder das Internet. Jedoch können derzeit Sprach-, Daten- und Videodienste von beiden Kommunikationsnetzarten bereitgestellt werden. So ist es z.B. möglich, einen Teilnehmer über ein paketvermittelndes Kommunikationsnetz mit dem leitungsvermittelnden Kommunikationsnetz zu verbinden. Ergänzende Dienste (Supplementary Services), wie z.B. Rufübernahme, Dreierkonferenz, große Konferenz, Halten, Anzeige von Gebühreninformationen, geschlossene Benutzergruppe, Rufnummernidentifikation, automatischer Rückruf bei besetzt, automatischer Rückruf bei keiner Antwort, Rufsperrern, Indikation von wartenden Nachrichten und Anrufweiterleitungen, die in bekannten leitungsvermittelnden Kommunikationsnetzen bereitgestellt werden, können teilweise auch in paketvermittelnden Kommunikationsnetzen genutzt werden. Dazu sind Standards, z.B. in der H.323 basierenden Serie

200001693

2

von Empfehlungen der International Telecommunication Union - Telecommunications Standardisation Sector (ITU-T Empfehlung) für paketvermittelnde Kommunikationsnetze definiert. Zu diesen Standards gehören insbesondere die Standards H.323, H.225 und H.450.

Es ist weiterhin eine H.323-Architektur für ergänzende Dienste bekannt, bei der eine Möglichkeit des Zusammenwirkens der Dienste zwischen leitungsvermittelnden und paketvermittelnden Kommunikationsnetzen besteht. So ist z.B. bekannt, dass nutzkanalbezogene Signalisierungsnachrichten zur Aktivierung, Deaktivierung, Anforderung und Steuerung von Diensten und Leistungsmerkmalen im leitungsvermittelnden Kommunikationsnetz auf Signalisierungspakete abgebildet werden, die im paketvermittelnden Kommunikationsnetz verwendet werden. Vorzugsweise werden im leitungsvermittelnden Kommunikationsnetz sogenannte DSS1-Nachrichten genutzt, die in den ITU-Standards Q.931 und Q.932 definiert sind. Im paketvermittelnden Kommunikationsnetz, insbesondere im Internet, wird zum Übertragen der Signalisierungspakete vorzugsweise das standardisierte H.225-Signalisierungsprotokoll verwendet. Dienst- und Leistungsmerkmale, zu deren Nutzung nutzkanalbezogene Signalisierungsnachrichten benötigt werden, sind z.B. Rufübernahme, Dreier- und große Konferenz, Halten, Anzeigen von Gebühreninformationen, geschlossene Benutzergruppe und die Rufnummernidentifikationsdienste. Für Statusabfragen sowie zur Aktivierung bzw. Deaktivierung von Dienstmerkmalen, wie z.B. Rufumleitung, automatischer Rückruf bei besetzt, automatischer Rückruf bei keiner Antwort, und bei der Indikation von wartenden Nachrichten ist eine nutzverbindungsunabhängige bzw. nutzkanalunabhängige Signalisierung erforderlich.

Zur Sprachübertragung gemäß dem H.323-Standard sind Komponenten, wie z.B. Terminals, Gateway und Gatekeeper vorgesehen und definiert. Terminals sind Endgeräte, die mit dem paketvermittelnden Kommunikationsnetz verbunden sind. Bei paketvermittelnden Kommunikationsnetzen ist es nötig, dass der

200001693

3

Teilnehmer sich mit seinem Endgerät anmeldet bzw. einlogged.  
Ein Gateway dient als Schnittstelle zur Umsetzung der Daten-  
protokolle zwischen paketvermittelndem Kommunikationsnetz und  
leitungsvermittelndem Kommunikationsnetz. Ein Gatekeeper  
5 dient zur Verwaltung und Kontrolle von Benutzerdiensten und  
Netzkapazitäten eines paketvermittelnden Kommunikationsnetzes  
gemäß dem H.323-Standard. Im Gatekeeper erfolgt auch die Ad-  
ressierung eines ankommenden Anrufes im paketvermittelnden  
Kommunikationsnetz. Jeder Teilnehmer hat im paketvermitteln-  
10 den Kommunikationsnetz eine Adresse. Die von einem rufenden  
Teilnehmer gewählte Telefonnummer wird vom Gatekeeper auf die  
Adresse des gerufenen Teilnehmers im paketvermittelnden Kom-  
munikationsnetz umgesetzt. Somit können mit dem H.323-  
Standard Telefonanrufe im Internet bzw. in auf einem Inter-  
15 netprotokoll basierenden Netzen übertragen werden.

Große paketvermittelnde Netzwerke bieten die Möglichkeit,  
dass mehrere Mitarbeiter, die nicht, bzw. nicht immer im  
gleichen Büro arbeiten, mit Hilfe des Netzwerkes gemeinsame  
20 Funktionen nutzen können. Dies ist insbesondere dann sinn-  
voll, wenn Mitarbeiter viel unterwegs sind oder die Mitarbei-  
ter als Teleworker zu Hause arbeiten. Diese Mitarbeiter sind  
dann an einem externen Datennetz, z.B. dem Internet, ange-  
schlossen. Über dieses Internet haben diese Mitarbeiter einen  
25 Zugang zu einem internen Datennetz der Firma, z.B. einem In-  
tranet, sowie zu einem Telekommunikationsnetz der Firma, z.B.  
zum Sprachnetz. Mitarbeiter, die z.B. für eine Abteilung oder  
an einem Projekt arbeiten, werden insbesondere zur besseren  
Erreichbarkeit zu Gruppen, sogenannten CENTREX-Gruppen zusam-  
30 mengefasst. CENTREX ist ein spezieller Dienst, der mit Hilfe  
eines Netzknotens eines Telekommunikationsnetzes bereitge-  
stellt wird. Mit Hilfe von CENTREX kann einem Teil der ange-  
schlossenen Teilnehmer, z.B. den Mitarbeitern der Abteilung  
oder des Projektes eine Funktionalität angeboten werden, die  
35 in etwa der Funktionalität einer Nebenstellenanlage ent-  
spricht, obwohl sie nicht alle an der gleichen Nebenstellen-  
anlage angeschlossen sind. Mit Hilfe des CENTREX-Dienstes

200001693

4

kann z.B. ein ankommender Ruf für einen Mitarbeiter der Gruppe für andere, voreingestellte Teilnehmer ebenfalls sichtbar und zugänglich gemacht werden. So gibt es beim CENTREX-Dienst weiterhin die Möglichkeit, einen Teamruf oder eine Anrufüber-

5      nahme voreinzustellen. Dabei wird bei ankommenden Anruf zu einem Teilnehmeranschluss der Gruppe eine Meldung generiert, die an die weiteren in dieser Gruppe voreingestellten Teilnehmeranschlüsse übermittelt wird. Jeder Teilnehmer der Gruppe kann dann diesen Anruf übernehmen. Auch kann jeder der

10     Teilnehmer der Gruppe im System geparkte Anrufe übernehmen. Die Teilnehmer der CENTREX-Gruppe können auch einen gemeinsamen Rufnummernplan haben, der von allen Teilnehmeranschlüssen genutzt werden kann. Jedoch ist beim Stand der Technik das Nutzen des CENTREX-Dienstes und anderer bei Sprachverbindungen bekannten Diensten, wie Dreierkonferenz, Anrufweiterleitung, Anrufwiedergabe, Aufschalten, Ansagedienste und privater Rufnummernplan nur im leitungsvermittelnden Kommunikationsnetz möglich. Gemäß den H.323/H.450-Standards werden diese

15     Dienste für Sprachverbindungen mit Hilfe des paketvermittelnden Kommunikationsnetzes nicht, bzw. nicht in gleichem Umfang unterstützt.

20

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Telekommunikationssystem mit einem paketvermittelnden Kommunikationsnetz sowie ein

25     Verfahren zum Betreiben eines solchen Telekommunikationssystems anzugeben, das einem Teilnehmer des paketvermittelnden Kommunikationsnetzes Dienst- und Leistungsmerkmale eines leitungsvermittelnden Kommunikationsnetzes zur Verfügung stellt.

30     Die Aufgabe wird für ein Telekommunikationssystem durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst. Für ein Verfahren zum Betreiben eines solchen Telekommunikationssystems wird die Aufgabe durch die Merkmale des Patentanspruchs 19 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den abhängigen Ansprü-

35     chen angegeben.

200001693

5

Durch ein Telekommunikationssystem mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 können die Signalisierungsinformationen des Netzelementes des leitungsvermittelnden Kommunikationsnetzes zum ersten Teilnehmer des paketvermittelnden Kommunikationsnetzes übertragen werden. Dadurch wird erreicht, dass diesem Teilnehmer kostengünstig Dienste und Leistungsmerkmale, z.B. vom ISDN bekannte Dienste und Leistungsmerkmale des Fernmeldenetzes, bereitgestellt werden können. Das Netzelement ist z.B. eine konventionelle Vermittlungsstelle, die mit der Schnittstelleneinheit verbunden ist. Das Netzelement verwaltet den Teilnehmer und führt die Teilnehmersignalisierung zum Verbindungsaufbau und zum Bereitstellen von Diensten und Leistungsmerkmalen für den ersten Teilnehmer durch. Dies erfolgt in gleicher Weise wie für konventionelle Teilnehmer, die an ein herkömmliches Netzelement angeschlossen sind.

Die von der Schnittstelleneinheit zum paketvermittelnden Kommunikationsnetz weitergeleiteten Signalisierungsinformationen werden mit Hilfe des paketvermittelnden Kommunikationsnetzes zwischen der Schnittstelleneinheit und dem ersten Teilnehmer übertragen. Somit werden dem ersten Teilnehmer die Signalisierungsinformationen des Netzelementes direkt zugeführt. So können Signalisierungsinformationen zwischen dem Netzelement und dem ersten Teilnehmer ausgetauscht werden, ohne durch die Signalisierungsmöglichkeiten des paketvermittelnden Kommunikationsnetzes in der Teilnehmersignalisierung des ersten Teilnehmers beschränkt zu sein. Somit lassen sich auch Dienste und Leistungsmerkmale für den ersten Teilnehmer durch das Netzelement bereitstellen, die anderen Teilnehmern, deren Teilnehmersignalisierung nur mit den Signalisierungsmöglichkeiten des paketvermittelnden Kommunikationsnetzes erfolgt, nicht zur Verfügung stehen. Dem ersten Teilnehmer können somit alle herkömmlichen Dienste und Leistungsmerkmale eines Fernmeldenetzes, z.B. alle ISDN-Dienste und Leistungsmerkmale, zur Verfügung gestellt werden. Dadurch muss der erste Teilnehmer nicht auf Kommunikationsfunktionen und Kommunika-

200001693

6

tionsqualität verzichten, die Teilnehmern herkömmlicher Fern-  
meldenetze zur Verfügung stehen.

Bei einer Weiterbildung der Erfindung entsprechen die ersten  
5 Signalisierungsinformationen einem DSS1-Signalisierungs-  
protokoll. Mit Hilfe des DSS1-Signalisierungsprotokolls kann  
ein verbreitetes und zuverlässiges Signalisierungsprotokoll  
auch zur Teilnehmersignalisierung des ersten Teilnehmers in  
dem paketvermittelnden Kommunikationsnetz genutzt werden.

10

Bei einer anderen Weiterbildung der Erfindung wird ein Teil  
der ersten Signalisierungsinformationen mit Hilfe der  
Schnittstelleneinheit in zweite Signalisierungsinformationen  
konvertiert und als zweite Signalisierungsinformationen zw-  
15 ischen der Schnittstelleneinheit und dem ersten Teilnehmer ü-  
bertragen. Dadurch wird erreicht, dass die Signalisierungsin-  
formationen des Netzelementes, die in Signalisierungsinforma-  
tionen des paketvermittelnden Kommunikationsnetzes konver-  
tiert werden können, d.h. für die es entsprechende äquivalen-  
20 te Signalisierungsinformationen im paketvermittelnden Kommu-  
nikationsnetz gibt, auch mit Hilfe des Signalisierungssystems  
des paketvermittelnden Kommunikationsnetzes übertragen werden  
bzw. dass mit Hilfe dieser Signalisierungsinformationen die  
Teilnehmersignalisierung mit Mitteln des Paketnetzes erfolgt.

25

Vorteilhaft ist es dabei, wenn die zweiten Signalisierungs-  
funktionen einem H.323/H.450-Signalisierungsprotokoll ent-  
sprechen. Dadurch wird erreicht, dass ein bewährtes Signali-  
sierungsprotokoll des paketvermittelnden Kommunikationsnetzes  
30 für Sprach- und Telekommunikationsverbindungen genutzt wird.  
Es ist dadurch weiterhin möglich, dem ersten Teilnehmer  
Dienste und Leistungsmerkmale, z.B. zum Aufbau einer Sprach-  
verbindung zu einem zweiten Teilnehmer des paketvermittelnden  
Kommunikationsnetzes, durch das Signalisierungssystem des pa-  
35 ketvermittelnden Kommunikationsnetzes bereitzustellen.

200001693

7

Bei einer anderen Weiterbildung entsprechen die zweiten Signalisierungsinformationen einem SIP-Signalisierungsprotokoll. Das SIP-Signalisierungsprotokoll ist ebenso wie das H.323/H.450-Signalisierungsprotokoll ein in Paketnetzen verbreitetes Signalisierungsprotokoll zur Teilnehmersignalisierung und zur Bereitstellung von Diensten und Leistungsmerkmalen für Teilnehmer von paketvermittelnden Kommunikationsnetzen. Somit kann mit Hilfe des Netzelementes auch eine Teilnehmersignalisierung des ersten Teilnehmers durchgeführt werden, wenn dieser Teilnehmer in einem paketvermittelnden Kommunikationsnetz mit einem SIP-Signalisierungsprotokoll verbunden ist.

Bei einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung werden die zweiten Signalisierungsinformationen mit Hilfe von Signalisierungspaketen des paketvermittelnden Kommunikationsnetzes übertragen. Die ersten Signalisierungsinformationen werden mit Hilfe eines Datenbereichs dieser Signalisierungspakete übertragen, der keine zweiten Signalisierungsinformationen enthält. Dadurch wird erreicht, dass die ersten Signalisierungsinformationen mit Hilfe von vorhandenen Übertragungsmit-teln des paketvermittelnden Kommunikationsnetzes übertragen werden, ohne zusätzliche Übertragungskapazität im paketvermittelnden Kommunikationsnetz zu benötigen. Weiterhin muss zur Verarbeitung der Signalisierungsinformationen nur eine Art von Signalisierungspaketen ausgewertet und verarbeitet werden.

Gemäß einer anderen Weiterbildung wird dem ersten Teilnehmer mit Hilfe der ersten Signalisierungsinformationen mindestens ein Dienst- und/oder Leistungsmerkmal zur Nutzung bereitgestellt, das nicht mit Hilfe der zweiten Signalisierungsinformationen nutzbar ist. Das Dienst- und/oder Leistungsmerkmal umfasst dabei z.B. eine Rufübernahme, eine Rufumleitung, eine Rufweiterleitung, eine Rufnamenanzeige, eine Teilnehmeraufschaltung, ein teilnehmerabhängiges Läuten, eine Dreierkonferenz, eine große Konferenz, ein Halten, eine Anzeige von Ge-

200001693

8

bühreninformationen, eine geschlossene Benutzergruppe, einen privaten Rufnummernplan, eine Rufnummernidentifikation, einen automatischen Rückruf bei besetzt, einen automatischen Rückruf bei keiner Antwort, eine Rufsperrung, eine Indikation von wartenden Nachrichten und/oder eine Anrufweiterleitung. Dadurch wird erreicht, dass dem Teilnehmer mindestens ein Dienst- und/oder Leistungsmerkmal zur Verfügung gestellt wird, das er mit Hilfe der herkömmlichen Teilnehmersignalisierung des paketvermittelnden Kommunikationsnetzes nicht nutzen kann. Mit Hilfe der ersten Signalisierungsinformationen können dem ersten Teilnehmer sämtliche Dienste und Leistungsmerkmale zur Verfügung gestellt werden, die das Netzelement unterstützt. Durch die Nutzungsmöglichkeit solcher bekannten Dienste und Leistungsmerkmale hat der erste Teilnehmer einen hohen Kommunikationskomfort sowie eine hohe Kommunikationsqualität.

Die ersten Signalisierungsinformationen werden bei einer anderen Ausführung der Erfindung mit Hilfe des paketvermittelnden Kommunikationsnetzes zwischen dem ersten Teilnehmer und einem zweiten Teilnehmer nach dem Tunnelprinzip übertragen, bei dem die ersten Signalisierungsinformationen auch direkt zwischen zwei Teilnehmern des paketvermittelnden Kommunikationsnetzes ausgetauscht werden. Dadurch stehen diesen Teilnehmern des paketvermittelnden Kommunikationsnetzes für eine Verbindung oder Signalisierung zwischen den beiden Teilnehmern zusätzliche Dienste und Leistungsmerkmale zur Verfügung. Somit muss die Teilnehmersignalisierung nicht ausschließlich über das Netzelement erfolgen.

Bei einer Verbindung zwischen dem ersten Teilnehmer und einem zweiten Teilnehmer werden die Nutzdaten mit Hilfe des Netzelementes übertragen, d.h. die Nutzdaten werden über das Netzelement geführt. Dadurch wird erreicht, dass das Netzelement Funktionen für Dienste und Leistungsmerkmale bereitstellen kann, die auch die Nutzdaten betreffen. Weiterhin wird dadurch erreicht, dass das Netzelement die Qualität der Ver-



200001693

9

- bindung zwischen dem ersten und zweiten Teilnehmer überwachen kann. So können z.B. Töne oder Ansagen zu den Teilnehmern übertragen werden. Dies ist z.B. bei Konferenzschaltungen zwischen mehreren Teilnehmern sinnvoll, da diesen Teilnehmern
- 5 dann Hinweis- und Warteansagen übermittelt werden können, bevor die Konferenzschaltung geschaltet wird. Durch das Überwachen der Qualität der Nutzdatenübertragung durch das Netzelement kann weiterhin die Verbindung zwischen den Teilnehmern beim Unterschreiten von Mindestanforderungen, z.B. in Folge
- 10 einer Überlastung des Paketnetzes oder des Teilnehmeranschlusses, unterbrochen werden. Der erste Teilnehmer kann durch das Führen der Nutzverbindung über das Netzelement auch eine Verbindung zu Teilnehmern eines mit dem Netzelement verbundenen leitungsvermittelnden Kommunikationsnetzes aufbauen.
- 15 Bei einer anderen vorteilhaften Weiterbildung werden die Nutzdaten zwischen dem ersten Teilnehmer und einem zweiten Teilnehmer des paketvermittelnden Kommunikationsnetzes mit Hilfe des paketvermittelnden Kommunikationsnetzes direkt zwischen den Teilnehmern übertragen. Dadurch werden die zwischen
- 20 dem Netzelement und den Teilnehmern zu übertragenden Daten auf die Daten zur Übertragung der Signalisierungsinformationen beschränkt. Mit Hilfe des Netzelementes können so wesentlich mehr Verbindungen zwischen Teilnehmern aufgebaut bzw.
- 25 gesteuert werden, da die Anzahl der gleichzeitig aufbaubaren Verbindungen nicht mehr vom Nutzdatenaufkommen und von den zur Verfügung stehenden Anschlussleitungen des Netzelementes abhängig ist. Dient das Netzelement ausschließlich zur Teilnehmersignalisierung von Teilnehmern eines paketvermittelnden
- 30 Kommunikationsnetzes, so kann auf Baueinheiten zur Umwandlung der Nutzdaten des paketvermittelnden Kommunikationsnetzes in Nutzdaten des leitungsvermittelnden Kommunikationsnetzes, auf die sogenannten Mediagateways, verzichtet werden.
- 35 Der erste Teilnehmer kann in dem Netzelement die Funktionen eines Hauptanschlusses oder eines Nebenanschlusses übernehmen. Somit kann er wie konventionelle Teilnehmer leitungsver-

200001693

10

- mittelnder Kommunikationsnetze durch das Netzelement verwaltet werden. So sind diesem Teilnehmer z.B. in der Datenbasis des Netzelementes übliche Dienst- und Leistungsmerkmale zuordenbar. Der Teilnehmer kann somit als Teilnehmer mit einem
- 5 ISDN-Basisanschluss oder mit einem Breitband-ISDN-Anschluss im Netzelement verwaltet werden. Auch kann der ISDN-Anschluss ein ISDN-Anschluss in Punkt-zu-Punkt-Konfiguration oder ein ISDN-Anschluss in Punkt-zu-Mehrpunkt-Konfiguration sein. Dadurch wird erreicht, dass auch zur Teilnehmersignalisierung
- 10 von Teilnehmern paketvermittelnder Kommunikationsnetze die Möglichkeit gegeben ist, dem Teilnehmeranschluss in einer Datenbasis des Netzelementes verschiedene Konfigurationsvarianten zuzuordnen.
- 15 Vorteilhaft ist es auch, wenn das paketvermittelnde Kommunikationsnetz ein auf einem Internetprotokoll basierendes Datennetz ist und wenn der Teilnehmer ein IP-Terminal ist. Durch die große Verbreitung von auf einem Internetprotokoll basierenden Netzen, wie z.B. dem Internet oder Local Area
- 20 Networks (LAN) ist es mit Hilfe des Netzelementes möglich, die Teilnehmersignalisierung für viele auch weit entfernt angeordnete Teilnehmer durchzuführen. Mit Hilfe eines solchen Telekommunikationssystems ist es auch möglich, einem Teilnehmer gleichzeitig Daten und Sprachdienste im gesamten paket-
- 25 vermittelnden Kommunikationsnetz zur Verfügung zu stellen. Der Teilnehmer des auf dem Internetprotokoll basierenden Kommunikationsnetzes ist dabei ein IP-Terminal, das auch die ersten Signalisierungsinformationen verarbeitet.
- 30 Durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 19 wird erreicht, dass dem ersten Teilnehmer des paketvermittelnden Kommunikationsnetzes mit Hilfe des Netzelementes eines leitungsvermittelnden Kommunikationsnetzes Dienst- und/oder Leistungsmerkmale bereitgestellt werden, die im leitungsver-
- 35 mittelnden Kommunikationsnetz üblich sind, jedoch durch herkömmliche paketvermittelnde Kommunikationsnetze nicht unterstützt werden.

200001693

11

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung, welche in Verbindung mit den beigefügten Zeichnungen die Erfindung an Hand von Ausführungsbeispielen erläutert. Darin zeigen:

- Figur 1 in einem Blockschaltbild die Signalisierung eines Verbindungsaufbaus zwischen einem ersten und einem zweiten Teilnehmer mit Hilfe einer Vermittlungsstelle,
- Figur 2 die Signalisierung zum Durchführen eines Leistungsmerkmals „Halten“ durch den Teilnehmer B bei einer aktiven Verbindung zwischen dem Teilnehmer A und dem Teilnehmer B als Blockschaltbild,
- Figur 3 die Signalisierung eines Rufaufbaus des Teilnehmers B zu einem weiteren Teilnehmer C in einem Blockschaltbild,
- Figur 4 ein Blockschaltbild, bei dem die Signalisierung des Leistungsmerkmals „Rufweitergabe“ dargestellt ist, wobei der Teilnehmer B den Ruf zu Teilnehmer C an Teilnehmer A weitergibt, und
- Figur 5 den Austausch von Signalisierungsinformationen zum Leistungsmerkmal „Namensanzeige“ mit Hilfe eines Blockschaltbildes.
- In Figur 1 ist ein Telekommunikationssystem 10 mit einer Vermittlungsstelle 12, einer Paketsteuereinheit 14, einem Mediatgateway 16, einem Mediatgateway 18, einem ersten Teilnehmer 20 und einem zweiten Teilnehmer 22 dargestellt. Die Mediatgateways 16, 18 dienen als Schnittstellen für Nutzdaten zwischen einem leitungsvermittelnden Kommunikationsnetz 24 und einem paketvermittelnden Kommunikationsnetz 26. Das paketvermittelnde Kommunikationsnetz ist ein auf einem Internetprotokoll

200001693

12

basierendes Datennetz, z.B. das Internet, und wird als IP-Netz bezeichnet. Zur Teilnehmersignalisierung in dem IP-Netz 26 wird der H.323/H.450-Signalisierungsstandard genutzt. Die Vermittlungsstelle 12 nutzt zur Teilnehmersignalisierung das

5 DDS1-Signalisierungsprotokoll.

Die Paketsteuereinheit 14 dient als Schnittstelle für Signalisierungsinformationen zwischen dem leitungsvermittelnden Kommunikationsnetz 24 und dem IP-Netz 26. Die Paketsteuerein-

10 heit 14 konvertiert die Signalisierungsinformationen des leitungsvermittelnden Kommunikationsnetzes 24 in Signalisierungsinformationen des IP-Netzes 26 und umgekehrt. Der erste Teilnehmer 20 mit dem IP-Terminal A baut einen Ruf zu dem Teilnehmer 22 mit dem IP-Terminal B auf. Dazu erzeugt der

15 erste Teilnehmer 20 eine erste H.323-Setup-Nachricht S1, die der Paketsteuereinheit 14 mit Hilfe des Signalisierungssystems des IP-Netzes 26 zugeführt wird. Die Paketsteuereinheit 14 wandelt die erste H.323-Setup-Nachricht S1 in eine erste DSS1-Setup-Nachricht S2 und führt diese einem nicht darge-

20 stellten Nachrichtenverteilsystem der Vermittlungsstelle 12 zu. Die Vermittlungsstelle 12 dient als Netzelement des leitungsvermittelnden Kommunikationsnetzes 24.

Die Vermittlungsstelle 12 verarbeitet die erste DSS1-Setup-

25 Nachricht S2 und erzeugt eine zweite DSS1-Setup-Nachricht S3, die sie der Paketsteuereinheit 14 zur Weiterleitung an den zweiten Teilnehmer 22 übergibt. Die Paketsteuereinheit 14 wandelt die zweite DSS1-Setup-Nachricht S3 in eine zweite H.323-Setup-Nachricht S4, die mit Hilfe des IP-Netzes 26 zu

30 dem Teilnehmer 22 mit dem IP-Terminal B übertragen wird. Mit dieser zweiten H.323-Setup-Nachricht S4 wird dem zweiten Teilnehmer 22 der Verbindungswunsch des ersten Teilnehmers 20 mitgeteilt.

35 Nimmt der zweite Teilnehmer 22 den Ruf an, so schaltet die Vermittlungsstelle 12 eine Nutzdatenverbindung zwischen dem ersten Teilnehmer 20 und dem zweiten Teilnehmer 22. Die Nutz-

200001693

13

datenübertragung erfolgt zwischen dem IP-Netz 26 und der Vermittlungsstelle 12 mit Hilfe des Mediagateways 16 und des Mediagateways 18. Mit Hilfe dieser Nutzdatenverbindungen können die Teilnehmer 20 und 22 z.B. Sprachdaten austauschen. Somit erfolgt ein Verbindungsaufbau zwischen dem ersten Teilnehmer 20 und dem zweiten Teilnehmer 22 mit Hilfe der Vermittlungsstelle 12 wie zwischen zwei konventionellen Teilnehmern, die direkt an die Vermittlungsstelle 12 angeschlossen sind. Das Umsetzen der Signalisierungsinformationen von H.323-Signalisierungsinformationen zu DSS1-Signalisierungsinformationen und umgekehrt sowie die Wandlung der Nutzdaten mit Hilfe der Mediagateways 16, 18 beeinflusst die Art und Weise und die Qualität des Verbindungsaufbaus gegenüber dem Verbindungsaufbau zwischen zwei an die Vermittlungsstelle angeschlossenen konventionellen Teilnehmern nicht.

In Figur 2 ist der erste Teilnehmer 20 ebenfalls mit dem zweiten Teilnehmer 22 mit Hilfe der aus Figur 1 bekannten Anordnung verbunden. Gleiche Elemente haben gleiche Bezugszeichen. Während einer mit Hilfe der Vermittlungsstelle 12 geschalteten Nutzdatenverbindung zwischen dem ersten Teilnehmer 20 und dem zweiten Teilnehmer 22 nutzt der zweite Teilnehmer 22 das Leistungsmerkmal "Halten", um die Verbindung zum ersten Teilnehmer 20 zu unterbrechen und die Verbindung zum ersten Teilnehmer 20 zu "parken". Der zweite Teilnehmer 22 erzeugt die zum Aktivieren des Leistungsmerkmals "Halten" notwendigen Signalisierungsnachricht gemäß des DSS1-Signalisierungsprotokolls. Diese Signalisierungsnachricht wird vom Teilnehmer 22 in einen freien Datenbereich eines Signalisierungspaketes des IP-Netzes 26 eingefügt und zur Paketsteuereinheit 14 mit Hilfe des Signalisierungsdatenpaketes S5 übertragen. Der Datenbereich innerhalb des Signalisierungsdatenpaketes wird auch als Container bezeichnet. Die Paketsteuereinheit 14 entnimmt dem Signalisierungsdatenpaket die DSS1-Signalisierungsinformationen S6 und übergibt sie der Vermittlungsstelle 12. Daraufhin trennt die Vermittlungsstelle 12 die Nutzdatenverbindung zwischen dem ersten und dem

T03040" E42560

200001693

14

zweiten Teilnehmer 20, 22. Weiterhin erzeugt die Vermittlungsstelle 12 eine zweite DSS1-Signalisierungsnachricht "Halten" S7 zur Teilnehmersignalisierung des ersten Teilnehmers 20. Diese zweite DSS1-Signalisierungsnachricht "Halten" S7 dient dazu, den ersten Teilnehmer 20 darüber zu informieren, dass der zweite Teilnehmer 22 die Verbindung unterbrochen hat. Die DSS1-Signalisierungsnachricht "Halten" S7 wird von der Paketsteuereinheit 14 in einen freien Datenbereich eines Signalisierungspaketes des IP-Netzes 26 eingefügt und als Signalisierungspaket S8 zum ersten Teilnehmer 20 übertragen. Der erste Teilnehmer 20 entnimmt dem Signalisierungspaket S8 die DSS1-Signalisierungsnachricht S7 und verarbeitet diese.

Die Vermittlungsstelle 12 überträgt mit Hilfe einer Ansageeinheit 28 zum ersten Teilnehmer 20 die Sprachdaten einer für das Leistungsmerkmal "Halten" voreingestellten Ansage, durch die der erste Teilnehmer 20 darüber informiert wird, dass die Verbindung von dem zweiten Teilnehmer 22 unterbrochen wurde und in Kürze fortgesetzt wird. Die Sprachdaten der Ansage werden vom Mediagateway 16 in Paketdaten des IP-Netzes 26 gewandelt und zum ersten Teilnehmer 20 übertragen. Die Vermittlungsstelle 12 überträgt mit Hilfe der Nutzdatenverbindung zwischen der Vermittlungsstelle 12 und dem zweiten Teilnehmer 22 einen von einer Tonerzeugungseinheit 30 erzeugten Ton, z.B. ein Freizeichen, an den zweiten Teilnehmer 22. Dieser Ton wird mit Hilfe des Mediagateways 18 in Paketdaten des IP-Netzes 26 gewandelt und zum zweiten Teilnehmer 22 übertragen.

In Figur 3 ist die aus den Figuren 1 und 2 bekannte Anordnung und ein dritter Teilnehmer 32 dargestellt. Der dritte Teilnehmer 32 ist als konventioneller Teilnehmer des leitungsvermittelnden Kommunikationsnetzes 24 an die Vermittlungsstelle 12 angeschlossen. Nachdem der zweite Teilnehmer 22 die Verbindung zum ersten Teilnehmer 20 mit Hilfe der Haltefunktion unterbrochen hat, wird dem ersten Teilnehmer 20 weiterhin die Ansage als Sprachdaten übermittelt. Der zweite Teilnehmer 22 baut eine Verbindung zu dem dritten Teilnehmer 32 auf. Dazu

200001693

15

erzeugt der zweite Teilnehmer 22 eine H.323-Setup-Signalisierungsnachricht S9, die mit Hilfe des Signalisierungssystems des IP-Netzes 26 zur Paketsteuereinheit 14 übertragen wird.

5

Die Paketsteuereinheit 14 wandelt die H.323-Setup-Signalisierungsnachricht S9 in eine DSS1-Setup-Signalisierungsnachricht S10. Aufgrund dieser DSS1-Setup-Signalisierungsnachricht S10 erzeugt die Vermittlungsstelle 12 eine zweite DSS1-Setup-Signalisierungsnachricht S11, die die Vermittlungsstelle 12 zu dem dritten Teilnehmer 32 überträgt. Mit Hilfe dieser Signalisierungsnachricht S11 wird dem dritten Teilnehmer 32 der Verbindungswunsch des zweiten Teilnehmers 22 angezeigt. Nimmt der Teilnehmer 32 den Ruf an, indem z.B. eine Bedienungsperson den Hörer des Telefons des dritten Teilnehmers 32 abhebt, so schaltet die Vermittlungsstelle 12 eine Nutzverbindung zwischen dem dritten Teilnehmer 32 und dem zweiten Teilnehmer 22. Mit Hilfe dieser Nutzdatenverbindung werden die Sprachdaten des dritten Teilnehmers 32 mit Hilfe der Vermittlungsstelle 12 zum Mediagateway 18 übertragen. Der Mediagateway 18 wandelt die Nutzdaten in Paketdaten des IP-Netzes 26 und überträgt sie zum zweiten Teilnehmer 22. Umgekehrt werden Sprachdaten vom zweiten Teilnehmer 22 mit Hilfe des IP-Netzes 26 zum Mediagateway 18 übertragen, das diese Daten in Sprachdaten des leitungsvermittelnden Kommunikationsnetzes 24 wandelt und über die geschaltete Verbindung der Vermittlungsstelle 12 zum Teilnehmer 32 überträgt.

In Figur 4 ist die Anordnung aus Figur 3 dargestellt, wobei Signalisierungsinformationen zur Rufweitergabe dargestellt sind. Wie in Figur 3 beschrieben, ist eine Nutzdatenverbindung zwischen dem zweiten Teilnehmer 22 und dem dritten Teilnehmer 32 aktiviert. Der zweite Teilnehmer 22 erzeugt eine DSS1-Signalisierungsnachricht S13 zur Rufweitergabe. Diese Signalisierungsnachricht S13 wird mit Hilfe eines Datenbereichs eines H.323-Signalisierungsdatenpaketes S12 zur Paketsteuereinheit 14 übertragen. Diese Übertragung erfolgt in

200001693

16

gleicher Art und Weise wie in Figur 2 für die Haltenachricht beschrieben worden ist. Die Paketsteuereinheit 14 entnimmt aus dem Datenbereich die DSS1-Signalisierungsnachricht Rufweiterleitung S13 und überträgt sie zur Vermittlungsstelle

- 5 12. Die Vermittlungsstelle 12 erzeugt eine zweite DSS1-Signalisierungsnachricht S14 Rufweiterleitung-Information und überträgt diese zur Paketsteuereinheit 14. Die Paketsteuereinheit 14 führt diese zweite Signalisierungsnachricht S14 in einen freien Datenbereich eines H.323/Signalisierungspaketes
- 10 S15.

- Das H.323-Signalisierungspaket S15 wird von der Paketsteuereinheit 14 zum ersten Teilnehmer 20 mit Hilfe des IP-Netzes 26 übertragen. Der erste Teilnehmer 20 wird somit über die
- 15 Rufweiterleitung informiert. Anschließend trennt die Vermittlungsstelle 12 die Verbindung zwischen dem zweiten Teilnehmer 22 und dem dritten Teilnehmer 32 sowie die Verbindung zwischen dem ersten Teilnehmer 20 und der Ansageeinheit 28 der Vermittlungsstelle 12 auf und schaltet eine Verbindung zwischen dem ersten Teilnehmer 20 und dem dritten Teilnehmer 32
- 20 durch. Die Nutzdaten, z.B. die Sprachdaten, des dritten Teilnehmers 32 werden mit Hilfe der Vermittlungsstelle 12 zum Mediagateway 16 übertragen, der diese Sprachdaten dann in Paketdaten des IP-Netzes 26 wandelt und zum ersten Teilnehmer
- 25 20 überträgt. In umgekehrter Weise werden die Sprachdaten des Teilnehmers 20 mit Hilfe des IP-Netzes 26 zum Mediagateway 16 übertragen. Das Mediagateway 16 wandelt diese Sprachdaten in Sprachdaten des leitungsvermittelnden Kommunikationsnetzes 24 um und überträgt diese über die durch die Vermittlungsstelle
- 30 12 geschaltete Verbindung zum dritten Teilnehmer 32.

- Beim Gegenstand nach den Figuren 1 bis 4 wird eine komplette Rufweitergabe realisiert, die ein wichtiges Leistungsmerkmal ist. Beim Stand der Technik ist bisher nicht bekannt, dass
- 35 einem Teilnehmer 20, 22 eines IP-Netzes 26 ein solches Leistungsmerkmal zur Verfügung steht. Mit Hilfe der in den Figuren 1 bis 4 gezeigten Anordnung ist es sogar möglich, diese



200001693

17

Rufweiterleitung zu einem Teilnehmer 32 eines leitungsvermit-  
telnden Kommunikationsnetzes durchzuführen, indem DSS1-  
Signalisierungsnachrichten durch die Teilnehmer 20, 22 zur  
Rufweiterleitung erzeugt und mit Hilfe des IP-Netzes 26 über-  
tragen werden. Der Verbindungsaufbau erfolgt mit Hilfe von  
H.323-Setup-Signalisierungsnachrichten S1, S4. Jedoch sind  
beim Stand der Technik in paketvermittelnden Kommunikations-  
netzen keine Signalisierungsnachrichten bekannt, mit deren  
Hilfe alle Dienste und Leistungsmerkmale des leitungsvermit-  
telnden Kommunikationsnetzes nutzbar sind, zu denen keine ä-  
quivalenten Dienste und Leistungsmerkmale im IP-Netz 26 exis-  
tieren. Bei der Erfindung werden die DSS1-Signalisierungs-  
nachrichten des leitungsvermittelnden Kommunikationsnetzes  
24, die nicht in H.323/H.450-Signalisierungsinformationen des  
IP-Netzes 26 umgesetzt werden können, als Daten in einem  
freien Datenbereich der in dem IP-Netz 26 verwendeten Signa-  
lisierungsdatenpakete übertragen. Die DSS1-Signalisierungs-  
nachrichten können aber auch in separaten Datenpaketen zwi-  
schen der Paketsteuereinheit 14 und dem jeweiligen Teilnehmer  
20, 22 übertragen werden.

Bei dem in den Figuren 1 bis 4 gezeigten Ausführungsbeispiel  
ist es auch möglich, die Nutzdaten zumindest bei der in Figur  
1 dargestellten Verbindung zwischen dem ersten Teilnehmer 20  
und dem zweiten Teilnehmer 22 nicht zwangsweise über die Ver-  
mittlungsstelle 12 zu führen, sondern den Nutzdatenaustausch  
direkt mit Hilfe des IP-Netzes 26 durchzuführen. Um jedoch  
eine Verbindung zu dem dritten Teilnehmer 32 aufbauen zu kön-  
nen, müssen zumindest die Nutzdaten für die Verbindung zwi-  
schen dem dritten Teilnehmer 32 und dem zweiten Teilnehmer 22  
sowie zwischen dem dritten Teilnehmer 32 und dem ersten Teil-  
nehmer 20 über die Vermittlungsstelle 12 geführt werden.

Soll jedoch eine Rufumleitung zu einem weiteren nicht darge-  
stellten Teilnehmer des IP-Netzes 26 realisiert werden, so  
kann auch ganz auf eine Nutzdatenübertragung über die Ver-  
mittlungsstelle 12 sowie auf die Mediagateways 16, 18 ver-

200001693

18

zichtet werden. In diesem Fall ist es dann jedoch nötig, dass ein Netzelement des IP-Netzes 26 die Funktion der Ansageeinheit 28 und der Toneinheit 30 übernimmt. So besteht z.B. die Möglichkeit, eine Ansageeinheit und eine Tonerzeugungseinheit in dem IP-Terminal A des Teilnehmers 20 und in dem IP-Terminal B des Teilnehmers 22 zu installieren. Mit Hilfe der empfangenen Signalisierungsinformationen können dann entsprechende Töne und Ansagen generiert bzw. abgespielt werden. Weiterhin kann auch auf eine Ansage und auf die Töne verzichtet werden, da sie zur Realisierung des Leistungsmerkmals nicht unbedingt erforderlich sind.

Nachdem der zweite Teilnehmer 22 in Figur 2 mit Hilfe von Signalisierungsinformationen S6 das Leistungsmerkmal "Halten" aktiviert hat und die Vermittlungsstelle 12 eine entsprechende Signalisierungsinformation S7 für den ersten Teilnehmer 20 erzeugt und zur Paketsteuereinheit 14 übertragen hat, erzeugt sie ebenfalls gemäß dem DSS1-Signalisierungsprotokoll eine Bestätigungsnachricht, die der Paketsteuereinheit 14 zugeführt wird. Diese Bestätigungsnachricht kann dann ebenfalls als DSS1-Signalisierungsinformation in einem Datenbereich eines Signalisierungsdatenpaketes von der Paketsteuereinheit 14 zum Teilnehmer B übertragen werden. Jedoch sind auch Ausführungsformen denkbar, bei denen eine solche Rückmeldung aus Performancegründen nicht durchgeführt wird, wobei eine solche Rückmeldung in dem IP-Terminal des zweiten Teilnehmers 22 generiert wird bzw. die Fehlermeldung beim Ausbleiben einer solchen Bestätigungsnachricht unterdrückt wird. Auf gleiche Weise kann mit Signalisierungsinformationen verfahren werden, die nicht für die Funktion des Dienstes oder des Leistungsmerkmals zwingend erforderlich sind.

In Figur 5 ist ein zweites Ausführungsbeispiel dargestellt, bei dem die Vermittlungsstelle 12 eine Teilnehmersignalisierung des ersten Teilnehmers 20 und des zweiten Teilnehmers 22 mit Hilfe der Paketsteuereinheit 14 durchführt. Bei diesem Ausführungsbeispiel werden die Nutzdaten mit Hilfe des IP-

200001693

19

Netzes 26 direkt zwischen dem ersten Teilnehmer 20 und dem Teilnehmer 22 übertragen. Bei einem Verbindungswunsch des ersten Teilnehmers 20 zu dem zweiten Teilnehmer 22 erzeugt der erste Teilnehmer 20 eine H.323-Setup-Signalisierungsnachricht S15. Diese H.323-Setup-Signalisierungsnachricht S15 wird mit Hilfe des IP-Netzes 26 zur Paketsteuereinheit 14 übertragen. Die Paketsteuereinheit 14 konvertiert die H.323-Setup-Signalisierungsnachricht S15 in eine DSS1-Setup-Signalisierungsnachricht S16 und überträgt sie zur Vermittlungsstelle 12.

Der erste Teilnehmer 20 und der zweite Teilnehmer 22 bilden mit weiteren nicht dargestellten Teilnehmern eine sogenannte CENTREX-Gruppe. Die Funktionsweise und die Bedeutung einer solchen CENTREX-Gruppe wurde bereits in der Beschreibungseinleitung erläutert. In der Datenbasis der Vermittlungsstelle 12 ist die Zugehörigkeit des ersten und des zweiten Teilnehmers 20, 22 sowie deren Berechtigungen innerhalb der CENTREX-Gruppe gespeichert. Mit Hilfe dieser Berechtigungen kann das Nutzen von Diensten und Leistungsmerkmalen für einzelne Teilnehmer 20, 22 beschränkt oder verhindert werden. Sowohl für den ersten Teilnehmer 20 als auch für den zweiten Teilnehmer 22 ist in der Datenbasis der Vermittlungsstelle 12 vermerkt, dass sie das Leistungsmerkmal "Namensanzeige" unterstützen. Der anzuzeigende Name des ersten Teilnehmers 20 sowie des zweiten Teilnehmers 22 sind in der Vermittlungsstelle 12 gespeichert.

Die Vermittlungsstelle 12 verarbeitet die DDS1-Setup-Signalisierungsnachricht S16 des ersten Teilnehmers 20 und erzeugt eine zweite DSS1-Setup-Signalisierungsnachricht S17, die neben Signalisierungsinformationen zum Verbindungsaufbau auch den Namen des rufenden ersten Teilnehmers 20 enthält. Diese zweite DSS1-Setup-Signalisierungsnachricht S17 wird von der Vermittlungsstelle 12 zur Paketsteuereinheit 14 übertragen. Die Paketsteuereinheit 14 konvertiert die zweite DSS1-Setup-Signalisierungsnachricht S17 in eine H.323-Setup-

200001693

20

Signalisierungsnachricht S18. Eine Übertragung des Namens des rufenden Teilnehmers wird jedoch von dem H.323-Signalisierungsstandard nicht unterstützt. Die DSS1-Signalisierungsinformationen zum Übertragen des Namens werden zusammen mit dem Namen in einem Datenbereich des Signalisierungsdatenpaketes gespeichert, das zum Übertragen der H.323-Setup-Signalisierungsnachricht S18 zum zweiten Teilnehmer 22 genutzt wird. Die DSS1-Signalisierungsinformationen zum Übertragen des Namens und der Name werden so als reine Daten von der Paketsteuereinheit 14 zum zweiten Teilnehmer 22 mit Hilfe des IP-Netzes 26 übertragen.

Sowohl die H.323-Setup-Signalisierungsnachricht S18 als auch die Daten mit der DSS1-Signalisierungsinformation zur Namensübertragung und der Name werden von dem IP-Terminal B des zweiten Teilnehmers 22 verarbeitet. Der Name des rufenden Teilnehmers 20 wird daraufhin auf einer Anzeigeeinheit des IP-Terminals B des zweiten Teilnehmers 22 angezeigt. Der zweite Teilnehmer 22 übermittelt eine H.323-Connect-Signalisierungsnachricht S19 zur Paketsteuereinheit 14. Die Paketsteuereinheit 14 wandelt diese H.323-Connect-Signalisierungsnachricht S19 in eine DSS1-Connect-Signalisierungsnachricht S20 um und überträgt sie zur Vermittlungsstelle 12. Die Vermittlungsstelle 12 verarbeitet diese DSS1-Connect-Signalisierungsnachricht S20 und erzeugt eine zweite DSS1-Connect-Signalisierungsnachricht S21, die den Namen des zweiten Teilnehmers 22 enthält. Diese zweite DSS1-Connect-Signalisierungsnachricht S21 wird von der Vermittlungsstelle 12 zur Paketsteuereinheit 14 übertragen. Die Paketsteuereinheit 14 wandelt die DSS1-Connect-Signalisierungsnachricht S21 in eine H.323-Connect-Signalisierungsnachricht S22.

Die DSS1-Signalisierungsinformation zur Übertragung des Namens des zweiten Teilnehmers 22 wird jedoch wie bereits erwähnt von dem H.323-Standard nicht unterstützt. Die Paketsteuereinheit 14 speichert die DSS1-Signalisierungs-

200001693

21

- information zum Übertragen des Namens und den Namen in dem Signalisierungsdatenpaket, mit dessen Hilfe die H.323-Connect-Signalisierungsnachricht S22 von der Paketsteuereinheit 14 zum ersten Teilnehmer 20 übertragen wird. Das IP-
- 5 Terminal A des ersten Teilnehmers 20 verarbeitet sowohl die H.323-Connect-Signalisierungsnachricht S22 als auch die DSS1-Signalisierungsinformation zum Anzeigen des Namens und den Namen. Somit wird auch der Name des zweiten Teilnehmers 22 auf einer Anzeigeeinheit des IP-Terminals A des ersten Teil-
- 10 nehmers 20 angezeigt. Die Signalisierungsinformationen, die zum Steuern und Bereitstellen von Diensten und Leistungsmerkmalen dienen, die nicht vom IP-Netz 26 unterstützt werden, werden von den Teilnehmern 20, 22 sowie von der Vermittlungsstelle 12 als DSS1-Signalisierungsinformationen erzeugt und
- 15 verarbeitet. Auf diese Weise lassen sich alle bekannten Dienste und Leistungsmerkmale von Fernsprechnetzen 24 auch Teilnehmern 20, 22 von paketvermittelnden Kommunikationsnetzen 26 zur Verfügung stellen.
- 20 Die Vermittlungsstelle 12 überprüft für den Verbindungsaufbau zwischen dem ersten Teilnehmer 20 und dem zweiten Teilnehmer 22 weiterhin, ob eine Berechtigung des rufenden ersten Teilnehmers 20 und des gerufenen zweiten Teilnehmers 22 vorliegt, Nutzdaten über die Vermittlungsstelle 12 zu führen und somit
- 25 Ressourcen zum Schalten der Verbindung in der Vermittlungsstelle 12 in Anspruch zu nehmen. Weiterhin wird überprüft, ob beim Vorliegen einer solchen Berechtigung die technische Möglichkeit gegeben ist, z.B. ob die Vermittlungsstelle 12 mit Hilfe eines Mediagateways 16 und eines Mediagateways 18 mit
- 30 dem IP-Netz 26 verbunden ist. Im vorliegenden zweiten Ausführungsbeispiel besitzt weder der erste Teilnehmer 20 noch der zweite Teilnehmer 22 eine Berechtigung, Nutzdaten über die Vermittlungsstelle 12 zu führen. Weiterhin besteht nicht die technische Möglichkeit, Sprachdaten vom ersten Teilnehmer 20
- 35 oder vom zweiten Teilnehmer 22 zur Vermittlungsstelle 12 zu übertragen, da bei der Anordnung in Figur 5 keine Mediagateways vorhanden sind. Die Nutzdaten müssen somit zwingend mit

T 05010 = 2423560

200001693

22

Hilfe des IP-Netzes 26 übertragen werden. Dies ist in Figur 5 durch den IP-Nutzkanal zwischen dem ersten Teilnehmer 20 und dem zweiten Teilnehmer 22 angedeutet. Bei einer Sprachverbindung zwischen dem ersten Teilnehmer 20 und dem zweiten Teilnehmer 22 werden mit diesem Nutzkanal die Sprachdaten übertragen. Die Signalisierungsdaten werden aber weiterhin zwingend über die Vermittlungsstelle 12 geführt.

Bei anderen Ausführungsbeispielen ist es auch denkbar, dass ein Teil der Signalisierungsdaten direkt zwischen dem ersten Teilnehmer 20 und dem zweiten Teilnehmer 22 ausgetauscht werden. Diese Signalisierungsdaten können z.B. DSS1-Signalisierungsinformationen zur Namensanzeige sein, die direkt mit Hilfe von Datenpaketen als Nutzdaten zwischen dem ersten und dem zweiten Teilnehmer 20, 22 ausgetauscht werden. Somit werden Signalisierungsinformationen für Dienste und Leistungsmerkmale, die nicht von einem Signalisierungsstandard des IP-Netzes 26 unterstützt werden, direkt zwischen den Teilnehmern 20, 22 ausgetauscht. Die Verbindungssteuerung wird aber auch in diesem Fall durch die Vermittlungsstelle 12 oder von einer Vermittlungsinstanz des paketvermittelnden Kommunikationsnetzes, z.B. von einem Gatekeeper, durchgeführt.

T05010"CT2550

200001693

23

## Patentansprüche

1. Telekommunikations-System mit einem paketvermittelnden Kommunikationsnetz,
- 5 bei dem mindestens ein erster Teilnehmer (20) mit einem paketvermittelnden Kommunikationsnetz (26) verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, dass ein Netzelement (12) eines leitungsvermittelnden Kommunikationsnetzes (24) mit Hilfe einer Schnittstelleneinheit (14) mit
- 10 dem paketvermittelnden Kommunikationsnetz (26) verbunden ist, und dass erste Signalisierungsinformationen (S14) zwischen dem Netzelement (12) und dem ersten Teilnehmer (20) übertragen werden, wobei die ersten Signalisierungsinformationen (S14) einem Signalisierungsstandard eines leitungsvermittelnden Kommunikationsnetzes (24) entsprechen.
- 15
2. System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die ersten Signalisierungsinformationen (S14) einem DSS1-Signalisierungsprotokoll entsprechen.
- 20
3. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein Teil der ersten Signalisierungsinformationen mit Hilfe der Schnittstelleneinheit (14) in zweite Signalisierungsinformationen konvertiert
- 25 und als zweite Signalisierungsinformationen zwischen der Schnittstelleneinheit (14) und dem ersten Teilnehmer (20) übertragen werden.
4. System nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die zweiten Signalisierungsinformationen einem
- 30 H.323/H.450- Signalisierungsprotokoll entsprechen.
5. System nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die zweiten Signalisierungsinformationen einem
- 35 SIP-Signalisierungsprotokoll entsprechen.

200001693

24

6. System nach einem der Ansprüche 3 bis 5, d a d u r c h  
g e k e n n z e i c h n e t , dass die zweiten Signalisierungsin-  
formationen mit Hilfe von Signalisierungspaketen des paket-  
vermittelnden Kommunikationsnetzes (26) übertragen werden,  
5 und dass die ersten Signalisierungsinformationen mit Hilfe  
eines Datenbereichs der Signalisierungspakete übertragen wer-  
den, der keine zweiten Signalisierungsinformationen enthält.
7. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, d a -  
10 d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass mit Hilfe der ersten  
Signalisierungsinformationen dem ersten Teilnehmer (20) min-  
destens ein Dienst- und/oder Leistungsmerkmal zur Nutzung be-  
reitgestellt wird, das nicht mit Hilfe der zweiten Signali-  
sierungsinformationen nutzbar ist.
- 15 8. System nach Anspruch 7, d a d u r c h g e k e n n z e i c h -  
n e t , dass das Dienst- und/oder Leistungsmerkmal eine Ruf-  
übernahme, eine Rufumleitung, eine Rufweiterleitung, eine  
Rufnamenanzeige, eine Teilnehmeraufschtaltung, ein teilnehmer-  
20 abhängiges Läuten, eine Dreierkonferenz, eine große Konfe-  
renz, ein Halten, eine Anzeige von Gebühreninformationen, ei-  
ne geschlossene Benutzergruppe, einem privaten Rufnummern-  
plan, eine Rufnummernidentifikation, ein automatischer Rück-  
ruf bei besetzt, ein automatischer Rückruf bei keiner Ant-  
25 wort, eine Rufsperrre, eine Indikation von wartenden Nachrich-  
ten und/oder eine Anrufweiterleitung umfasst.
9. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, d a -  
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die ersten Signali-  
30 sierungsinformationen mit Hilfe des paketvermittelnden Kommu-  
nikationsnetzes (26) zwischen dem ersten Teilnehmer (20) und  
mindestens einem zweiten Teilnehmer (22) nach dem Tunnelprin-  
zip übertragen werden.
- 35 10. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, d a -  
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die Schnittstellen-  
einheit die Signalisierungsinformationen des Netzelements



200001693

25

(12) in zweite Signalisierungsinformationen konvertiert und umgekehrt, wobei die ersten Signalisierungsinformationen nur die Signalisierungsinformationen des leitungsvermittelnden Kommunikationsnetzes (24) umfassen, die in zweite Signalisierungsinformationen konvertierbar sind.

11. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass bei einer Verbindung zwischen dem ersten Teilnehmer (20) und mindestens einem zweiten Teilnehmer (22) die Nutzdaten mit Hilfe des Netzelementes (12) übertragen werden.

12. System nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass bei einer Verbindung zwischen dem ersten Teilnehmer (20) und mindestens einem zweiten Teilnehmer (22) des paketvermittelnden Kommunikationsnetzes (26) die Nutzdaten mit Hilfe des paketvermittelnden Kommunikationsnetzes (26) direkt zwischen den Teilnehmern (20, 22) übertragen werden.

13. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Teilnehmer (20) in dem Netzelement (12) die Funktionen eines Hauptanschlusses oder eines Nebenstellenanschlusses übernimmt.

14. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass im Netzelement (12) dem ersten Teilnehmer (20) eine Rufnummer zugeordnet ist, dass der erste Teilnehmer (20) im paketvermittelnden Kommunikationsnetz (26) eine Teilnehmeradresse hat, und dass die Zuordnung zwischen der Teilnehmeradresse und der Rufnummer mit Hilfe einer Steuereinheit (14) erfolgt.

15. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Teilnehmer (20) als Teilnehmer mit einem ISDN-Basisanschluss oder mit einem Breitband-ISDN-Anschluss im Netzelement verwaltet wird.

200001693

26

16. System nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass der ISDN-Anschluss ein ISDN-Anschluss in Punkt zu Punkt Konfiguration oder ein ISDN-Anschluss in Punkt zu Mehrpunkt Konfiguration ist.

17. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das paketvermittelnde Kommunikationsnetz (26) ein auf einem Internetprotokoll basierendes Datennetz ist, und dass der erste Teilnehmer (20) ein IP-Terminal ist.

18. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Teilnehmer (20) eine Sprachverbindung zu einem zweiten Teilnehmer (22) aufbaut.

19. Verfahren zum Betreiben eines Telekommunikationssystems mit einem paketvermittelnden Kommunikationsnetz, bei der mindestens ein erster Teilnehmer (20) mit einem paketvermittelnden Kommunikationsnetz (26) verbunden wird, dadurch gekennzeichnet, dass ein Netzelement (12) eines leitungsvermittelnden Kommunikationsnetzes (24) mit Hilfe einer Schnittstelleneinheit (14) mit dem paketvermittelnden Kommunikationsnetz (26) verbunden wird, und dass erste Signalisierungsinformationen (S14) zwischen dem Netzelement (12) und dem ersten Teilnehmer (20) übertragen werden, wobei die ersten Signalisierungsinformationen einem Signalisierungsstandard des leitungsvermittelnden Kommunikationsnetzes (24) entsprechen.

T093040="E2423550

200001693

27

## Zusammenfassung

Telekommunikationssystem mit einem paketvermittelnden Kommunikationsnetz und Verfahren zum Betreiben eines solchen Tele-

5 kommunikationssystems

Die Erfindung betrifft ein Telekommunikationssystem (10) mit einem paketvermittelnden Kommunikationsnetz (26) sowie ein Verfahren zum Betreiben eines solchen Telekommunikationssys-

10 tems (10). Mindestens ein erster Teilnehmer (20, 22) ist mit einem paketvermittelnden Kommunikationsnetz (26) verbunden. Ein Netzelement (12) eines leitungsvermittelnden Kommunikationsnetzes (24) ist mit Hilfe einer Schnittstelleneinheit (14) mit dem paketvermittelnden Kommunikationsnetz (26) verbunden.

15 Zwischen dem Netzelement (12) und dem Teilnehmer (20, 22) werden erste Signalisierungsinformationen übertragen, wobei die ersten Signalisierungsinformationen einem Signalisierungsstandard eines leitungsvermittelnden Kommunikationsnetzes (24) entsprechen.

20

Figur 4